

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-213382

(43) 公開日 平成4年(1992)8月4日

(51) Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 K 3/00	1 0 3 B	9049-4H		
		8318-4H		
C 1 0 L 7/02		7106-4H		
C 1 1 B 15/00		2115-4H		
// C 1 0 L 1/00		6958-4H		

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21) 出願番号	特願平3-32233	(71) 出願人	000002288 三洋化成工業株式会社 京都府京都市東山区一橋野本町11番地の1
(22) 出願日	平成3年(1991)1月31日	(72) 発明者	高井 好嗣 京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋 化成工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平2-119584	(72) 発明者	小西 悟 京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋 化成工業株式会社内
(32) 優先日	平2(1990)5月9日		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 油凝固剤

(57) 【要約】

【目的】 少量の添加で燃料油や工業原料油を凝固させ、固形化処理することが出来る油凝固剤。

【構成】 ステアリル(メタ)アクリレート単位を30モル%以上有するビニル系重合体からなる油凝固剤。

【効果】 流出油、廃油等の固形化処理に適する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 炭素数12以上のアルキル基を有するアルキル(メタ)アクリレート(a)単位を20モル%以上有するビニル系重合体(1)からなる油凝固剤。

【請求項2】 (a)がステアシル(メタ)アクリレートである請求項1記載の油凝固剤。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、油凝固剤に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、油凝固剤として、低分子量のポリエチレンやパラフィンからなるものが提案されている。(例えば特開昭58-30383号公報)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の技術では多量に添加しないと十分に固化しないなどの課題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは少量の添加で油を固化しうる油凝固剤について、鋭意検討した結果、本発明に到達した。すなわち本発明は、炭素数12以上のアルキル基を有するアルキル(メタ)アクリレート(a)単位を20モル%以上有するビニル系重合体からなる油凝固剤である。

【0005】本発明において(a)としては、炭素数12以上の直鎖または分岐状の飽和または不飽和のアルキル基を有するアルキル(メタ)アクリレートが挙げられる。この具体例としては、ラウリル(メタ)アクリレート、トリデシル(メタ)アクリレート、ミリスチル(メタ)アクリレート、ペンタデシル(メタ)アクリレート、セチル(メタ)アクリレート、ヘプタデシル(メタ)アクリレート、ステアシル(メタ)アクリレート、イソステアシル(メタ)アクリレート、オレイル(メタ)アクリレート等が挙げらる。

【0006】これらのうち好ましいものは、炭素数16以上のアルキル(メタ)アクリレートであり、さらに好ましいものはステアシル(メタ)アクリレートである。該ビニル系重合体(1)は(a)の単独重合体でもよく、(a)と他のビニル系モノマー(b)との共重合体でもよい。

【0007】他のビニル系モノマー(b)としては、たとえば水酸基含有ビニルモノマー(b-1)、カルボン酸基含有ビニルモノマー(b-2)、(a)以外の疎水性ビニル系モノマー(b-3)および二重結合を2個以上有する架橋性モノマー(b-4)が挙げられる。

【0008】水酸基含有ビニル系モノマー(b-1)としては、例えば、ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、グリセロール(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコール(メ

タ)アクリレート、カプロラクトン変性2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、N-(4-ヒドロキシフェニル)マレイミドなどおよびこれらの二種以上の混合物が挙げられる。

【0009】カルボン酸基含有ビニル系モノマー(b-2)としては、例えば、(メタ)アクリル酸、クロトン酸、ケイヒ酸、イタコン酸、マレイン酸などおよびこれらの二種以上の混合物が挙げられる。

【0010】(a)以外の疎水性ビニル系モノマー(b-3)としては、たとえば、エチレン、プロピレンなどのオレフィン、スチレンなどの芳香族オレフィン、酢酸ビニルなどのビニルエステル、ブタジエン、イソプレンなどのジエン類および炭素数12未満のアルキル基を有するアルキル(メタ)アクリレートが挙げられる。

【0011】二重結合を2個以上有する架橋性モノマー(b-4)としては、メチレンビスアクリルアミド、エチレングリコールジアクリレート等が挙げられる。

【0012】該ビニル系重合体(1)を構成するモノマーのうち、(a)の構成比は通常20モル%以上、好ましくは30モル%以上である。(a)が20モル%未満では、油に対する溶解性が悪くなる。

【0013】他のビニル系モノマー(b)のうち、(b-1)~(b-3)の構成比の合計は通常0~80モル%、好ましくは0~70モル%である。

【0014】また(b-4)の構成比は通常0~5%、好ましくは0~3%である。

【0015】本発明におけるアルキル(メタ)アクリレート系重合体(1)の数平均分子量は通常、1,000~100,000、好ましくは3,000~80,000である。分子量が1,000未満では油凝固性が低下し、100,000より大きいと凝固剤の所要量が増える。

【0016】本発明における該ビニル系重合体(1)の製法を例示すると、上記に例示した各構成モノマー成分を、通常用いられるラジカル開始剤の存在下で、溶液重合法、懸濁重合法、乳化重合法等、好ましくは溶液重合法により重合し、(2)を製造することができる。

【0017】本発明の油凝固剤は、燃料油または工業原料油として用いられる、ガソリン、ナフサ、灯油、軽油、原油、潤滑油、重油等の石油類、動植物油や、炭化水素系溶剤(炭素数が通常5以上)に添加することにより、これらの油を固形化処理することができる。これらの油が流出油や廃液中の油分ないし、廃油の場合は、固形状で廃棄することができる。またこれらの油は通常液状であるため、本発明の凝固剤を添加することにより固形燃料とすることもできる。

【0018】本発明の油凝固剤の添加量は、凝固後の充分な硬度を得ることを考慮すると、油100重量部に対して、通常1重量部以上、好ましくは3重量部以上である。本発明の油凝固剤を凝固後の充分な硬度を得ること

を考慮すると、油100重量部に対して、通常1重量部以上、好ましくは3重量部以上である。

【0019】本発明の油凝固剤を凝固しようとする油に添加し、攪拌溶解した後、放置することにより容易に油が固形状となる。室温で油凝固剤が溶解しにくい場合は、50℃以上に加熱した油に油凝固剤を添加後、攪拌溶解し、放冷すればよい。

#### 【0020】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。実施例中の部は重量部である。

#### 【0021】実施例1

ステアリルアクリレート120部をトルエン180部に溶解し、アゾビスイソブチロニトリル2.4部を加え、窒素気流下、60℃、5時間反応した後、トルエンを溜去し本発明の油凝固剤（以下油凝固剤Aとする）を得た。GPCによる数平均分子量は52000であった。

#### 【0022】実施例2

ステアリルアクリレート80部、ヒドロキシエチルメタクリレート22部およびアクリル酸6部をトルエン180部に溶解後、ジクミルパーオキサイド4.3部を加え、還流下4時間反応した後トルエンを溜去し本発明の油凝固剤を（以下、油凝固剤Bとする）得た。GPCによる数平均分子量は22000であった。

#### \*【0023】実施例3

ステアリルアクリレート80部およびヒドロキシエチルアクリレート30部をエタノール330部に溶解後、アゾビスイソブチロニトリル3部を加え、窒素気流下、60℃、5時間反応後エタノールを溜去し本発明の油凝固剤（以下、油凝固剤Cとする）を得た。GPCによる数平均分子量は18000であった。

#### 【0024】実施例4～8

実施例1～3で得た油凝固剤と軽油を表1に示した組成比で100ミリリットル容ガラスピーカー中で50℃に加熱し攪拌溶解後、室温で放置30分後、ピーカーを転倒させて、流動の有無を観察した。流動しなかったものについては、針入度計の針の先に直径5ミリメートルの円板をとりつけ、針入度を測定した。結果を表1に示す。

#### 【0025】比較例1～3

ポリエチレンワックス（分子量3000、以下PEWとする）と軽油を表2に示した組成比で100ミリリットル容ガラスピーカー中で140℃に加熱し攪拌溶解後、室温で放置し、実施例4～8と同様の評価を行った。結果を表2に示した。

#### 【0026】

#### 【表1】

	実 施 例				
	4	5	6	7	8
軽 油	50	50	50	50	50
油凝固剤A	2	—	—	1	1
油凝固剤B	—	2	—	1	—
油凝固剤C	—	—	2	—	1
流動の有無	無	無	無	無	無
針入度 *	1	3	2	1	3

注）\*：JIS K-2530，100g，25℃，5秒

#### 【0027】

#### 【表2】

	比 較 例		
	1	2	3
軽 油	50	50	50
PEW	3	5	10

流動の有無	有	有	無
針入度 *	—	—	3

#### 【0028】

【発明の効果】本発明は下記の効果を奏する。本発明の油凝固剤は、燃料油または工業用油として用いられる、石油、ナフサ、灯油、軽油、原油等の石油類、動植物油、潤滑油、重油等や、炭化水素系溶剤に添加すること

5

により、これらの油を固形化処理することができる。従って、例えばこれらの油が流出油や廃油の場合は、固形状で廃棄する目的に適する。また、これらの油は通常液状であるため、本発明の油凝固剤を添加することにより

6

固形燃料とすることもできる。更に、本発明の油凝固剤は、従来のものに比べ、少量の添加で充分な硬度の固形化された油を得ることができ、かつ簡単な方法で油を凝固することが出来る等の効果を奏する。